



Một số mô hình và phương pháp phân loại xanh trong phát triển kinh tế tuần hoàn

NGUYỄN HOÀNG NAM

Viện Nghiên cứu kinh doanh (UEH)

Để phát triển một nền kinh tế tuần hoàn, phân loại xanh đóng vai trò quan trọng trong việc phân loại các sản phẩm, dịch vụ, hay các khoản đầu tư dựa trên mức độ bền vững và mức độ phù hợp với các mục tiêu bền vững của khu vực tài phán. Hệ thống phân loại xanh là thành phần quan trọng để vận hành quá trình chuyển đổi sang nền kinh tế các bon thấp, bao gồm một loạt các hoạt động về các chủ đề môi trường, xã hội và quản trị (ESG), ưu tiên chính trong số các hoạt động này là biến đổi khí hậu và có khả năng phục hồi phù hợp với Thỏa thuận Paris. Trên thế giới có nhiều mô hình và phương pháp phân loại xanh, tùy theo quy định ở từng quốc gia. Bài viết sẽ giới thiệu một số mô hình và phương pháp phân loại xanh trong phát triển kinh tế tuần hoàn (KTTH).

1. PHÂN LOẠI XANH LÀ GÌ?

Dựa trên nhu cầu của xã hội và thị trường kinh tế, những năm gần đây, nhiều lĩnh vực bắt đầu có sự phân loại ngành (đỏ, cam, xanh,...). Với những nguyên tắc đặt ra trong Công ước khung của Liên hợp quốc về biến đổi khí hậu 1992 (UNFCCC) và cơ sở pháp lý tại Nghị định thư Kyoto (1997) và Thỏa thuận Paris (2015) thì phân loại xanh đã được nhiều nước triển khai trong hệ thống phân loại quốc gia.

Theo Liên minh châu Âu (EU), hệ thống phân loại của EU là một hệ thống phân loại xanh cho các hoạt động kinh tế cụ thể để đánh giá các mục tiêu môi trường. Việc phân loại xanh được xác định căn cứ theo các tiêu chí hoạt động kinh tế phù hợp với quỹ đạo bằng 0 ròng vào năm 2050 và thỏa mãn mục tiêu của Thỏa thuận Xanh Châu Âu.

Tại Nga, định nghĩa phân loại xanh được đặt ra bởi các mục tiêu và động lực chính của sự phát triển bền vững . theo Ngân hàng phát triển nhà nước của Liên Bang Nga (VEB.RF), phân loại xanh là việc phân loại sản phẩm hoặc dịch vụ trong các lĩnh vực năng lượng, xây dựng, công nghiệp, công nghệ, giao thông, cấp nước, quản lý chất thải, đa dạng sinh học và nông nghiệp nhằm mục đích giảm các bon và giúp các công ty cũng như chính phủ đạt được các mục tiêu về khí hậu.

Tại Trung Quốc, phân loại xanh đề cập đến những đóng góp tài chính cho nền kinh tế, với mục đích (i) cải thiện môi trường; (ii) xem xét biến đổi khí hậu; (iii) sử dụng hợp lý và hiệu quả tài nguyên thiên nhiên và năng lượng. Tất cả các hoạt động đủ điều kiện trong phạm vi này phải bao gồm tài chính, đầu tư và quản lý rủi ro của các dự án trong các lĩnh vực như bảo vệ môi trường, tiết kiệm năng

lượng, năng lượng sạch, giao thông xanh và công trình xanh. Hệ thống phân loại xanh của Trung Quốc phần lớn phù hợp với hệ thống phân loại của EU. Về mặt tuân thủ, hệ thống phân loại của Trung Quốc cung cấp một danh sách còn lại các hoạt động đáp ứng các định nghĩa xanh và bền vững. Cụ thể, hệ thống có tổng cộng 204 loại hoạt động từ các danh mục sau được coi là hoàn toàn tuân thủ danh sách trắng các hoạt động, chẳng hạn như các hoạt động cung cấp cho (i) ngành công nghiệp tiết kiệm năng lượng và bảo vệ môi trường; (ii) sản xuất năng lượng sạch và công nghiệp sạch; (iii) sinh thái, cơ sở hạ tầng công nghệ mới cùng với các dịch vụ xanh. Các ngưỡng khác nhau được đặt trên cơ sở các tiêu chuẩn quốc gia và quốc tế khác nhau do Ngân hàng Nhân dân Trung Quốc đặt ra.

Gần đây, ngày 30/5/2023, trong nội dung Báo cáo Khung phân loại xanh của Ngân hàng trung ương Hồng Kông có đề cập đến thuật ngữ phân loại xanh. Theo đó, phân loại xanh được xem là một công cụ cung cấp khuôn khổ tiêu chuẩn hóa để phân loại và dán nhãn các sản phẩm hoặc dịch vụ đầu tư tài chính dựa trên tính bền vững về môi trường của sản phẩm hoặc dịch vụ.

Phân loại xanh là một thuật ngữ có nội hàm rộng. Nhìn chung, hiện nay giữa các quốc gia chưa có một định nghĩa thống nhất được sử dụng chung về thuật ngữ phân loại xanh. Tùy theo các lĩnh vực, phân loại xanh sẽ được định nghĩa phù hợp với thực tế ngành nghề tại từng địa phương, khu vực.

2. VAI TRÒ CỦA PHÂN LOẠI XANH TRONG PHÁT TRIỂN KTTH

Phân loại xanh không chỉ góp phần thúc đẩy bảo vệ môi trường, mà còn thực hiện mục tiêu phát triển bền vững bằng cách tích hợp tầm nhìn dài hạn và thực tiễn thị trường, ngăn ngừa và tái chế chất thải, ô nhiễm và các hệ sinh thái lành mạnh trong phát triển nền KTTH. Hiện nay, các mô hình và phương pháp phân loại xanh được triển khai trong nhiều lĩnh vực như: công nghệ, tài chính - ngân hàng, công nghiệp, lao động,...

Các nguyên tắc phân loại xanh kết nối chặt chẽ với các nỗ lực về môi trường, xã hội và quản trị doanh nghiệp (ESG). Bốn phân loại thuộc tính hành vi của công ty ảnh hưởng đến các quyết định của Công ty đối với sản xuất xanh (GM), cụ thể là (i) loại sáng kiến sản xuất xanh; (ii) tác động môi trường; (iii) chi phí vận hành; (iv) yêu cầu pháp lý. Trên thực tế, các ngành và phân ngành dựa trên tác động đối với việc giảm thiểu và thích ứng với biến đổi khí hậu, sử dụng nước, tài nguyên, ô nhiễm và hiệu quả nông nghiệp sẽ tạo ra các sản phẩm và dịch vụ phù hợp với các mục tiêu môi trường, bao gồm: Sản xuất năng lượng



(EG), Quản lý năng lượng và hiệu quả (EM), Thiết bị năng lượng (EQ), Tài nguyên môi trường (ER), Dịch vụ hỗ trợ môi trường (ES), Thực phẩm và nông nghiệp (FA), Thiết bị vận tải (TE), Giải pháp vận tải (TS), Công nghệ hạ tầng nước (WI), Kiểm soát chất thải và ô nhiễm (WP).

Đồng thời, hệ thống phân loại xanh có thể là một tài liệu tham khảo hữu ích cho các bên liên quan về đổi mới và chuyển giao công nghệ xanh ở các khu vực khác nhau. Các nhà lập pháp và Chính phủ sẽ là người quyết định những khoản đầu tư nào đáp ứng các tiêu chí phân loại xanh. Việc thiếu một hệ thống phân loại được chấp nhận rộng rãi cho công nghệ xanh sẽ gây cản trở sự phát triển và áp dụng công nghệ xanh.

3. CÁC MÔ HÌNH VÀ PHƯƠNG PHÁP PHÂN LOẠI XANH THÔNG DỤNG TRÊN THẾ GIỚI

3.1 Phân loại xanh trong lĩnh vực công nghệ

Văn phòng Bằng sáng chế châu Âu (EPO) thiết lập mạng lưới phân loại mới cho các thuộc tính kỹ thuật của các giải pháp có thể được gọi chung là các công nghệ giảm thiểu biến đổi khí hậu. Hệ thống phân loại công nghệ xanh (CSGT) chia các công nghệ xanh thành 5 loại chính, bao gồm: (1) chất lượng môi trường; (2) sử dụng tài nguyên; (3) sử dụng năng lượng; (4) sức khỏe cuộc sống; (5) an toàn sinh thái. Trong đó, 3 loại đầu tiên tác động ngay lập tức đến những thách thức tức thời của môi trường; trong khi 2 loại sau liên quan đến các mục tiêu cuối cùng của phát triển bền vững.

Hiện nay trên thế giới, có nhiều cách phân loại xanh trong lĩnh vực công nghệ. Một số tổ chức quốc tế như CleanTech Open, CleanTech Index, WIPO, OECD có sự phân loại khác nhau đối với các công nghệ xanh.

Trong đó, các lĩnh vực về nông nghiệp, lưu trữ và phân phối năng lượng (Sử dụng năng lượng hiệu quả); Quản lý nước và chất thải; Năng lượng tái tạo là những lĩnh vực xuất hiện trong tất cả các bảng phân loại công nghệ xanh của những tổ chức quốc tế kể trên.

Bảng 1: Phân loại quốc tế về công nghệ xanh

Ngành/Lĩnh vực	Công nghệ xanh
Lâm nghiệp/Nông nghiệp	Các công nghệ lâm nghiệp/nông nghiệp sáng tạo, hiệu quả và thân thiện với môi trường giúp giảm thiểu nguồn lực để sản xuất lương thực, cải thiện chuỗi cung ứng và đảm bảo an ninh lương thực bền vững.
Sử dụng năng lượng hiệu quả	Các công nghệ sử dụng năng lượng hiệu quả giúp tiết kiệm năng lượng trong lưu trữ, phân phối và sử dụng.
Quản lý nước và chất thải	Các công nghệ thân thiện với môi trường và hiệu quả trong việc thu gom, làm sạch, bảo tồn, tái chế/tái sử dụng nước và chất thải.
Năng lượng tái tạo	Các công nghệ cho phép sử dụng năng lượng tái tạo và các nguồn năng lượng thay thế như sinh khối, nhiệt thải,...
Giao thông vận tải	Các công nghệ bao gồm các loại phương tiện tiết kiệm năng lượng và ít gây ô nhiễm và các bộ phận liên quan.
Công trình xanh	Các công nghệ cho phép giảm tác hại đến môi trường từ việc xây dựng bằng cách sử dụng vật liệu xây dựng sáng tạo, tiết kiệm năng lượng và vật liệu cũng như thiết kế sáng tạo.
Du lịch sinh thái	Các công nghệ cho phép giám sát, phân tích và kiểm soát các khu vực tự nhiên bảo tồn môi trường và cải thiện phúc lợi của người dân địa phương.
Chất lượng/an toàn môi trường	Các công nghệ cho phép giám sát, phân tích và kiểm soát các rủi ro và thiệt hại đối với môi trường.

(Nguồn: Tổ chức Sở hữu Trí tuệ Thế giới, WIPO)

3.2 Phân loại xanh trong lĩnh vực tài chính - ngân hàng

Theo Hiệp hội thị trường vốn quốc tế (ICMA), việc phân loại trái phiếu được chia làm 4 nhóm: Trái phiếu xanh, trái phiếu xã hội, trái phiếu bền vững và trái phiếu liên kết bền vững.

Bảng 2: Ý nghĩa của các loại trái phiếu

Loại trái phiếu	Ý nghĩa
Trái phiếu xanh	Là trái phiếu sử dụng cho việc huy động vốn và đầu tư các dự án mới/hiện có với các lợi ích về môi trường.
Trái phiếu xã hội	Là trái phiếu sử dụng nguồn thu từ phát hành trái phiếu được để gây quỹ cho các dự án mới/hiện có với kết quả xã hội tích cực.
Trái phiếu bền vững	Là trái phiếu mà nguồn thu từ phát hành trái phiếu sẽ được áp dụng riêng để tài trợ hoặc tài trợ cho sự kết hợp của cả dự án xanh và dự án xã hội.
Trái phiếu liên kết bền vững	Là trái phiếu nhằm mục đích phát triển hơn nữa vai trò của thị trường nợ trong việc tài trợ và khuyến khích doanh nghiệp đóng góp cho sự bền vững chung, từ các góc độ môi trường, xã hội và quản trị (ESG).

(Nguồn: ICMA, <https://www.icmagroup.org/>)

Trái phiếu xanh tạo ra tác động môi trường tích cực thông qua các đóng góp vào nhiều dự án được tài trợ bởi trái phiếu xanh với sự liên kết của SDGs: Dự án xử lý nước thải; Dự án quản lý chất thải; Trang trại gió và các dự án điện mặt trời, công trình xanh; Công trình chống ngập; Bảo trì và nâng cấp các dự án giao thông công cộng và cơ sở hạ tầng; Dự án cải tạo; Dự án giao thông công cộng các - bon thấp; Dự án nông lâm nghiệp bền vững,... Từ đó thúc đẩy các mục tiêu phát triển bền vững (SDGs).

3.3 Phân loại xanh trong lĩnh vực công nghiệp

Để kiến tạo một công trình xanh, các yếu tố như thiết kế, công nghệ, vật liệu và dịch vụ là một phần thiết yếu.



Hình 1: Các hạng mục chính của lĩnh vực công nghiệp xây dựng xanh (Nguồn: Wu and Lo, 2018)

Tại Ấn Độ, Bộ Môi trường, Lâm nghiệp và biến đổi khí hậu (MoEFCC) và Ban kiểm soát ô nhiễm Trung ương của Ấn Độ (CPCB) đã xây dựng tiêu chí phân loại các ngành công nghiệp thành bốn loại là đỏ, cam, xanh và trắng, dựa trên Chỉ số ô nhiễm là hàm số của lượng khí thải (ô nhiễm không khí), nước thải (ô nhiễm nước), chất thải nguy hại được tạo ra và tiêu thụ tài nguyên để cấp Giấy phép thành



lập và đồng ý hoạt động nhằm duy trì tính thống nhất trên toàn quốc. Theo đó, danh sách hạng mục xanh trong lĩnh vực công nghiệp gồm 64 phân nhóm ngành có điểm chỉ số ô nhiễm ngành công nghiệp (PI) từ 21 đến 40. Tương ứng hạng mục đỏ có PI trên 60, hạng mục cam có PI từ 41 đến 59, hạng mục trắng có PI dưới 20.

Với sự phát triển không ngừng của cơ sở hạ tầng, không gian xanh đô thị (UGS) đóng một vai trò quan trọng trong việc duy trì sự cân bằng sinh thái của một thành phố và đảm bảo cuộc sống lành mạnh của cư dân thành phố. Mục tiêu của các phương pháp phân loại không gian xanh đô thị nhằm khai thác tiềm năng về văn hóa và kinh tế của các đô thị. Việc sử dụng mô hình học máy (machine learning) trong phân loại các loại không gian xanh đô thị khác nhau được nghiên cứu ứng dụng. Để đo lường mức độ đóng góp của một khoản đầu tư UGS, các tiêu chí phân loại xanh được áp dụng, bao gồm: (1) Đóng góp để giảm thiểu biến đổi khí hậu; (2) Đóng góp vào sự thích ứng với biến đổi khí hậu; (3) Đóng góp cho sự bền vững.

3.4 Phân loại xanh trong lĩnh vực lao động

Việc làm xanh là một thuật ngữ mới trong lĩnh vực lao động. Theo định nghĩa của Cục thống kê lao động Hoa Kỳ (BLS), việc làm xanh là việc làm trong các doanh nghiệp sản xuất hàng hóa hoặc cung cấp dịch vụ có lợi cho môi trường hoặc bảo tồn tài nguyên thiên nhiên. Tùy thuộc vào hoạt động và chi phí môi trường, việc làm xanh được phân loại dựa trên nhóm năng lượng và đặc điểm của mỗi lĩnh vực môi trường.

Ngoài ra, mức độ mà các hoạt động kinh tế xanh làm tăng nhu cầu đối với các ngành nghề hiện có, định hình các yêu cầu về công việc và người lao động cần thiết cho hiệu suất nghề nghiệp, tạo ra các yêu cầu về công việc và người lao động. Theo Dự án thu thập dữ liệu của Bộ Lao động Hoa Kỳ O*NET, ba nhóm ngành nghề lao động xanh được thiết lập: (1) Nhu cầu xanh gia tăng, (2) Kỹ năng nâng cao xanh; (3) Mới xanh và mới nổi với 4 khía cạnh, lĩnh vực: công nghệ và kỹ thuật, khoa học, quản lý, vận hành và giám sát.

4. KINH NGHIỆM CỦA MỘT SỐ QUỐC GIA VỀ PHÂN LOẠI XANH

Để đáp ứng các mục tiêu về khí hậu và năng lượng của Liên minh châu Âu (EU), Danh mục phân loại cho các hoạt động bền vững đã được thiết lập từ tháng 7/2020. Ngày 9/12/2021, Đạo luật ủy quyền phân loại của EU được ban hành và áp dụng trong khối từ ngày 1/1/2022. Hệ thống phân loại của EU là một hệ thống phân loại, thiết lập một danh sách các hoạt động kinh tế bền vững với môi trường. Phân loại xanh đóng một vai trò quan trọng giúp EU mở rộng quy mô đầu tư bền vững và thực hiện thỏa thuận xanh của EU. Về tính ứng dụng, hệ thống phân loại của EU sẽ cung cấp cho các công ty, nhà đầu tư và các nhà hoạch định chính sách những định nghĩa phù hợp để các hoạt động kinh tế gắn kết bền vững với môi trường. Qua đó tạo sự

an toàn cho các nhà đầu tư, bảo vệ các nhà đầu tư tư nhân khỏi bị tẩy chay trước các yếu tố về môi trường, đồng thời, hỗ trợ các công ty trở nên thân thiện với khí hậu hơn, giảm thiểu sự phân mảnh thị trường và giúp chuyển các khoản đầu tư vào những nơi cần thiết nhất.

Theo quy định phân loại, Ủy ban châu Âu (EC) sẽ đưa ra danh sách thực tế các hoạt động bền vững về môi trường bằng cách xác định các tiêu chí sàng lọc kỹ thuật cho từng mục tiêu môi trường thông qua các hành vi được ủy quyền. Hiện nay, quy định phân loại thiết lập 6 mục tiêu môi trường: (1) Giảm nhẹ biến đổi khí hậu; (2) Thích ứng biến đổi khí hậu; (3) Sử dụng bền vững và bảo vệ tài nguyên nước và biển; (4) Quá trình chuyển đổi sang nền kinh tế tuần hoàn; (5) Phòng ngừa và kiểm soát ô nhiễm; (6) Bảo vệ và phục hồi đa dạng sinh học và các hệ sinh thái.

Mục đích của danh mục phân loại xanh là hỗ trợ mục tiêu đầy tham vọng của khối là trở thành nền kinh tế “không có phát thải ròng” vào năm 2050. Tuy nhiên, việc này cũng vấp phải nhiều ý kiến trái chiều, thậm chí bị chỉ trích gay gắt vì xem năng lượng hạt nhân và khí đốt tự nhiên là các khoản đầu tư bền vững.

Tại Trung Quốc, trên nguyên tắc hoạt động cho vay xanh của các ngân hàng thương mại được quy định bởi Cơ quan quản lý ngân hàng (CBRC), CBRC đã ban hành các hướng dẫn về tín dụng xanh, Chỉ số hiệu suất chính (KPI) để thực hiện tín dụng xanh và các biểu mẫu thống kê tín dụng xanh từ năm 2012. Việc phân loại xanh trong ngành ngân hàng được cung cấp qua mẫu “thống kê tín dụng cho các dự án và dịch vụ bảo vệ môi trường và giảm phát thải”. Biểu mẫu là tập hợp danh sách các lĩnh vực xanh và yêu cầu giám phát thải liên quan dựa trên những tiêu chí cho vay xanh của CBRC (không bao gồm cho vay nhiên liệu hóa thạch). Năm 2015, Ngân hàng Nhân dân Trung Quốc (PBoC) công bố lần đầu tiên Danh mục dự án trái phiếu xanh. Theo đó, phân loại danh mục dự án trái phiếu xanh được chia làm 6 nhóm: (1) Sản xuất thiết bị tiết kiệm năng lượng; (2) Công nghiệp sản xuất sạch; (3) Ngành năng lượng sạch; (4) Ngành sinh thái và môi trường; (5) Nâng cấp cơ sở hạ tầng xanh; (6) Dịch vụ xanh. Các ngân hàng là nhà cung cấp tài chính xanh chính ở Trung Quốc, trong đó 5 tổ chức tín dụng cho vay xanh lớn bao gồm: Ngân hàng Phát triển Trung Quốc (CDB), Ngân hàng Công thương Trung Quốc (ICBC), Ngân hàng Xây dựng Trung Quốc (CBC), Ngân hàng Nông nghiệp Trung Quốc (ABC) và Ngân hàng Trung Quốc (BC). Về cơ bản, những tiêu chí này liệt kê những dự án nào có thể được gắn với trái phiếu xanh và có nhiều kết quả tương tự như phân loại xanh của EU. Tuy nhiên xét về các khía cạnh, Trung Quốc cũng có nguyên tắc phân loại riêng đối với các hướng dẫn Trái phiếu xanh.

Tại Nga, Ngân hàng Phát triển Nhà nước Nga đã công bố phân loại xanh quốc gia vào năm 2021 với nhiều cơ hội đầu tư giống như EU. Đơn cử như trong lĩnh vực công nghiệp, việc phân loại đưa ra một định nghĩa rõ ràng về



từng loại mái nhà xanh (green roof). Dựa trên các đặc điểm chung của mái nhà xanh như mái nhà, con người và không gian xanh, phân loại đối với mái nhà xanh xem xét 4 yếu tố: mục đích sử dụng, vị trí so với mặt đất, cường độ không gian xanh và tính liên kết. Bên cạnh đó, phân loại mái nhà xanh còn được đưa vào chương trình giảng dạy dành cho cử nhân và thạc sĩ về Kiến trúc cảnh quan và Thiết kế kiến trúc■

5. THAY LỜI KẾT

Tại Việt Nam, cuộc cách mạng xanh chỉ ở giai đoạn khởi đầu. Sự cần thiết của phân loại xanh là một vấn đề đã được đưa ra bàn luận tại nhiều Hội nghị, Dự thảo. Tiêu biểu như phân loại xanh là 1 trong 7 nội dung đề xuất nằm trong Dự thảo Nghị định về cơ chế thử nghiệm phát triển kinh tế tuần hoàn của Bộ Kế hoạch và Đầu tư, lấy ý kiến góp ý vào đầu năm nay.

Giai đoạn tới nước ta sẽ cần ban hành và tiến hành thực hiện phân loại xanh phù hợp với chiến lược xanh quốc gia và linh hoạt đáp ứng nhu cầu thực tiễn của từng địa phương. Nhiều khía cạnh pháp lý cần được xây dựng như cơ sở phân loại các danh mục dự án xanh, công nghệ xanh; tiêu chí đánh giá đối với tín dụng xanh, vốn xanh, trái phiếu xanh; nền tảng phân loại công nghiệp xanh quốc gia; khung pháp lý cho lao động xanh, việc làm xanh,...

TÀI LIỆU THAM KHẢO

1. Kireeva, T. V. (2020), "Green Roofs in Russia: Classification and Typology", *IOP Conference Series Earth and Environmental Science*, Volume 459, Issue 5, DOI: 10.1088/1755-1315/459/5/052034.
2. Nurul, A. S. M., Mohd, N. N., Jumadil, S., Muhamad, S. B. and Abdullah, R. (2022), "Classification of Attributes on Green Manufacturing Practices: A Systematic Review", *International Journal of Sustainable Development and Planning*, Volume 17, Issue 6, pp. 1839-1847.
3. Ru G., Shuang L., Ting L., Furong X., Jing Z., Xiuting Z., Xiaojing C., Zhi F. and Yalei Z. (2020), "Classifying green technologies for sustainable innovation and investment", *Resources, Conservation and Recycling*, Volume 153, <https://doi.org/10.1016/j.resconrec.2019.104580>
4. Vigneshwaran, S. and Vasantha K. S. (2019), "Comparison of classification methods for urban green space extraction using very high resolution worldview-3 imagery", *Geocarto International*, Volume 36, No 13, pp.1429-1442.
5. Wu, C. Y. and Lo, L. F. (2018), "What Makes a Greener Building? Lessons from Taiwan", *Journal of Environmental Protection*, Volume 09, No 09, pp. 957-972.
6. Yan, J., Liu, H., Yu, S., Zong, X., Shan, Y (2023), "Classification of Urban Green Space Types Using Machine Learning Optimized by Marine Predators Algorithm", *Sustainability*, Volume 15, <https://doi.org/10.3390/su15075634>.

Kinh nghiệm và giải pháp về thực hiện...

(Tiếp theo trang 41)

tính tuần hoàn trở thành một phần cốt lõi của giáo dục và đào tạo là chìa khóa để đảm bảo rằng các thế hệ tương lai được trang bị các kỹ năng cần thiết để hành động trong một thành phố tuần hoàn■

TÀI LIỆU THAM KHẢO

1. European Commission. (2020). *Cities and urban development*. Retrieved August 2020, from https://ec.europa.eu/info/eu-regional-and-urban-development/topics/cities-and-urban-development_en.
2. Kirchherr, J., Reike, D., Hekkert, M., 2017. *Conceptualizing the circular economy: An analysis of 114 definitions*. *Resources, Conservation and Recycling* 127, 221-232.
3. Korhonen, J., Nuur, C., Feldmann, A., Birkie, S.E., 2018. *Circular economy as an essentially contested concept*. *Journal of Cleaner Production* 175, 544-552.
4. Lucertini, G., Musco, F., 2022. *Circular City: Urban and Territorial Perspectives*, in: Amenta, L., Russo, M., van Timmeren, A. (Eds.), *Regenerative Territories: Dimensions of Circularity for Healthy Metabolisms*. Springer International Publishing, Cham, pp. 123-134.
5. Momete, D.C., 2020. *A unified framework for assessing the readiness of European Union economies to migrate to a circular modelling*. *Science of The Total Environment* 718, 137375.
6. Moraga, G., Huysveld, S., Mathieux, F., Blengini, G.A., Alaerts, L., Van Acker, K., de Meester, S., Dewulf, J., 2019. *Circular economy indicators: What do they measure?* *Resources, Conservation and Recycling* 146, 452-461.
7. Paiho, S., Mäki, E., Wessberg, N., Paavola, M., Tuominen, P., Antikainen, M., Heikkilä, J., Rozado, C.A., Jung, N., 2020. *Towards circular cities—Conceptualizing core aspects*. *Sustainable Cities and Society* 59, 102143.
8. Papageorgiou, A., Henrysson, M., Nuur, C., Sinha, R., Sundberg, C., Vanhuysse, F., 2021. *Mapping and assessing indicator-based frameworks for monitoring circular economy development at the city-level*. *Sustainable Cities and Society* 75, 103378.
9. Pearce, D.W., Turner, R.K., 1990. *Economics of Natural Resources and the Environment*. The John Hopkins University Press, Baltimore, Maryland, USA. p.25.
10. Petit-Boix, A., Leipold, S., 2018. *Circular economy in cities: Reviewing how environmental research aligns with local practices*. *Journal of Cleaner Production* 195, 1270-1281.
11. Prendeville, S., Cherim, E., Bocken, N., 2018. *Circular Cities: Mapping Six Cities in Transition*. *Environmental Innovation and Societal Transitions* 26, 171-194.